

Requested Patent: JP2002271440A
Title: OPTICAL TRANSMITTER/RECEIVER ;
Abstracted Patent: JP2002271440 ;
Publication Date: 2002-09-20 ;
Inventor(s): FUKASAKU IZUMI ;
Applicant(s): HITACHI CABLE LTD ;
Application Number: JP20010063169 20010307 ;
Priority Number(s): ;
IPC Classification: H04L29/08; H04B10/20; H04L29/06 ;
Equivalents: ;

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical transmitter/receiver having a means for detecting a wrong connection when communication devices communicating each using an optical transmitter/ receiver are not compatible one another and means for facilitating matching of the devices when the devices are compatible, by exchanging information about a transmission scheme in an optical communication path such as a communication protocol to be used or a transmission speed and information unique to an optical transmitter/receiver about an optical wavelength or optical intensity, etc., capable of being transmitted/received between the used transmitter/receivers between optical transmitter/receivers or communication devices employing the transmitter/receiver, between the communication devices communicating using the transmitter/receiver.
SOLUTION: The transmitter/receiver is provided with an optical transmitting section 101 capable of controlling ON/OFF state of a demodulated optical output, an optical receiving section 102 capable of detecting the presence of an optical input, a control device 103 connected to these sections, and a storage device 104 connected to the device 103. The transmitter/receiver is also provided with a means for exchanging the information about a transmission scheme on the optical communication path and the information unique to the optical transmitter/ receiver which are stored in the section 104 between the optical transmitter/receivers by the control device 103 in each optical transmitter/receiver 100, and for notifying a communication device 105 connected to the optical transmitter/receiver of the exchanged information.

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被変調光出力のオン・オフを制御できる光送信部と、光入力の有無を検出できる光受信部と、これらに接続された制御装置と、この制御装置に接続された記憶装置とを備え、

この記憶装置に記憶された通信路上での伝送方式及び光送受信器固有の情報を互いの光送受信器内の上記制御装置によって当該光送受信器間で交換し、光送受信器に接続された通信機器に対してその交換した情報を通知する手段を備えたことを特徴とする光送受信器。

【請求項2】 上記通信機器が対応する通信プロトコル、伝送速度等の伝送方式、及び光送受信器固有の情報は、光送受信器の記憶装置に予め記憶されているか、或いは通信機器が制御装置を通じて記憶装置に記憶させることを特徴とする請求項1記載の光送受信器。

【請求項3】 光送受信器間の接続時に、光送受信器への光入力が一時間検出されない場合、制御装置から光送信部に、特定のパターンで符号化された低周波オン・オフ制御信号を間欠的に送り、光送信部は通信相手局の光送受信器に、低周波で光強度変調された光信号を間欠送信することを特徴とする請求項1又は2記載の光送受信器。

【請求項4】 上記間欠送信に対する応答信号が相手局の光送受信器から送信された場合、これを光受信部が受信し、制御装置に光入力検出信号を送り、その応答入力の光強度を記憶装置に記憶して、通信路接続中の状態に入ることを特徴とする請求項3記載の光送受信器。

【請求項5】 上記制御装置は、記憶装置に記憶されている自局の対応する通信プロトコル、伝送速度、光入出力強度、光波長、及び受信された光入力強度等に代表される、光通信路上での伝送方式、及び光送受信器固有の情報を低速シリアル符号化し、光送信部を通じて光送信用出力の低周波オン・オフ制御による低周波光強度変調信号として相手局に送信することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載の光送受信器。

【請求項6】 上記相手局への送信の最後に、送信したデータのパリティチェック符号を付加することを特徴とする請求項5記載の光送受信器。

【請求項7】 通信路接続中の状態で、相手局から低周波で強度変調された光信号が送られ、光受信部が光入力検出を行った場合、上記制御装置が全情報をシリアルデータとして受信することを特徴とする請求項1～6のいずれか1項記載の光送受信器。

【請求項8】 相手局から送信された情報内容が、パリティチェック符号により誤っていることが確認された場合、光送信部からの光送信をオフにして通信路切断の状態に入ることを特徴とする請求項7記載の光送受信器。

【請求項9】 自局と相手局の送受信可能光強度及び光波長に不整合が無い場合、正常に通信路が接続されたこ

とを、制御装置が通信機器側に通知することを特徴とする請求項1～8のいずれか1項記載の光送受信器。

【請求項10】 自局の送信光強度と相手局の受信可能光強度が整合しておらず、また相手側受信光強度が過多である場合、自局の光送信強度を下げ、その光強度を記憶装置に記憶し、光送信部の光送信をオフにし切断状態に移行し、再度、上記接続手順をやり直すことを特徴とする請求項1～9のいずれか1項記載の光送受信器。

【請求項11】 自局の光送信強度を下げられない場合、通信機器側に送受信光強度不整合により通信不可能であることを通知し、光送信部の光送信を停止し切断状態に移行することを特徴とする請求項10記載の光送受信器。

【請求項12】 自局の光送信強度を下げられない場合、相手局受信部を保護するため、切断状態での自局の間欠光送信を停止することを特徴とする請求項11記載の光送受信器。

【請求項13】 自局の送信光強度と相手局の受信可能光強度が整合しておらず、また相手側受信光強度が過多でない場合、通信路が接続されたが送受信光強度が不整合であることを通信機器側に通知することを特徴とする請求項1～12のいずれか1項記載の光送受信器。

【請求項14】 自局と相手局の送受信光波長が異なる場合、自局と相手局の送受信光波長が不整合であることを、通信機器側に通知することを特徴とする請求項1～13のいずれか1項記載の光送受信器。

【請求項15】 複数の通信プロトコル、通信速度が選択可能な通信機器と、光強度や光波長が選択可能な光送受信器とを用いた場合、通信路接続時に交換した情報に基づいて、通信機器間及び送受信器間にて通信プロトコル、伝送速度、光波長、光強度の整合を図ることを特徴とする請求項1～14のいずれか1項記載の光送受信器。

【請求項16】 通信プロトコル、伝送速度の整合が取れない場合、あるいは光送受信器から送受信光強度、光波長が不整合であるとの通知を受けた場合、通信機器の管理者に警告を発することを特徴とする請求項1～15のいずれか1項記載の光送受信器。

【請求項17】 制御装置及び記憶装置が光送受信器に内蔵されていることを特徴とする請求項1～16のいずれか1項記載の光送受信器。

【請求項18】 制御装置及び記憶装置が光送受信器外に接続されていることを特徴とする請求項1～16のいずれか1項記載の光送受信器。

【請求項19】 通信路接続時に互いに対応した通信プロトコルと伝送速度の情報を交換し、通信プロトコルや伝送速度に互換のない機器間を接続した場合の誤接続の検出を可能としたことを特徴とする請求項1～18のいずれか1項記載の光送受信器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光デジタル通信において用いる光送受信器に係り、特に光送受信器固有の情報及び光通信路上の伝送方式等の情報を互いに通信し交換可能に構成した光送受信器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、光送受信器を使用した光デジタル通信が広く用いられており、その通信プロトコルや伝送速度にも様々なものが用いられている。従来の構成では、通信プロトコルや伝送速度が異なるもの同士では通信の互換性が無いため、接続しても通信ができない。そこで、接続前に通信機器において使用されている通信プロトコルや伝送速度が一致していることを確認して相互を接続している。また、光送受信器では様々な仕様の光波長、光入出力強度が用いられている。そのため、光送受信器間を接続する場合、使用される光送受信器の光波長、入出力光強度仕様が一致することを確認した上で相互を接続している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の光送受信器では、光送受信器間が光学的に接続されていることの検出、あるいは同期通信においての送受信間の同期が取れているか否かの検出を行っているのみであった。そのため、異なる通信プロトコル、伝送速度を持った機器間を誤って接続し、そのために通信ができない場合、その原因が通信プロトコルにあるか、伝送速度の違いにあるかの究明が困難であった。

【0004】また、複数の通信プロトコルと伝送速度に対応している通信機器間、あるいは単一の通信プロトコルと伝送速度のみに対応した機器と、複数の通信プロトコルと伝送速度に対応した機器との間において、通信路接続時に使用する通信プロトコルと通信速度を自動的に整合させることが困難であった。

【0005】さらに、光送受信器間において、互いに異なる光波長や送受信可能光強度を持った送受信器間を接続してしまった場合には、不完全ながらも通信できる場合があり、その場合の誤接続の検出は非常に困難であった。

【0006】特に光送受信器間において送信側が相手側受信可能な光強度を超えた光を送信している場合、受信側を故障させるおそれがあった。

【0007】そこで、本発明の目的は、上述した従来の技術が有する課題を解消し、光送受信器を用いて通信する通信機器間において、使用する通信プロトコル、伝送速度といった光通信路上での伝送方式、及び使用されている光送受信器において送受信可能な光波長、光強度等の光送受信器固有の情報を、光送受信器間あるいはそれを使用する通信機器間で交換することにより、それらに互換がとれない場合の誤接続の検出と、互換が取れる場合にはそれらの整合の容易化を図る手段を持つ光送受信

器を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、被変調光出力のオン・オフを制御できる光送信部と、光入力の有無を検出できる光受信部と、これらに接続された制御装置と、この制御装置に接続された記憶装置とを備え、この記憶装置に記憶された通信路上での伝送方式及び光送受信器固有の情報を互いの光送受信器内の上記制御装置によって当該光送受信器間で交換し、光送受信器に接続された通信機器に対してその交換した情報を通知する手段を備えたことを特徴とする。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載のものにおいて、上記通信機器が対応する通信プロトコル、伝送速度等の伝送方式、及び光送受信器固有の情報は、光送受信器の記憶装置に予め記憶されているか、或いは通信機器が制御装置を通じて記憶装置に記憶させることを特徴とする。

【0010】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載のものにおいて、光送受信器間の接続時に、光送受信器への光入力が一時間検出されない場合、制御装置から光送信部に、特定のパターンで符号化された低周波オン・オフ制御信号を間欠的に送り、光送信部は通信相手局の光送受信器に、低周波で光強度変調された光信号を間欠送信することを特徴とする。

【0011】請求項4記載の発明は、請求項3記載のものにおいて、上記間欠送信に対する応答信号が相手局の光送受信器から送信された場合、これを光受信部が受信し、制御装置に光入力検出信号を送り、その応答入力の光強度を記憶装置に記憶して、通信路接続中の状態に入るとを特徴とする。

【0012】請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれか1項記載のものにおいて、上記制御装置は、記憶装置に記憶されている自局の対応する通信プロトコル、伝送速度、光入出力強度、光波長、及び受信された光入力強度等に代表される、光通信路上での伝送方式、及び光送受信器固有の情報を低速度シリアル符号化し、光送信部を通じて光送信出力の低周波オン・オフ制御による低周波光強度変調信号として相手局に送信することを特徴とする。

【0013】請求項6記載の発明は、請求項5記載のものにおいて、相手局への送信の最後に、送信したデータのパリティチェック符号を付加することを特徴とする。

【0014】請求項7記載の発明は、請求項1～6のいずれか1項記載のものにおいて、通信路接続中の状態で、相手局から低周波で強度変調された光信号が送られ、光受信部が光入力検出を行った場合、上記制御装置が全情報をシリアルデータとして受信することを特徴とする。

【0015】請求項8記載の発明は、請求項7記載のものにおいて、光送受信器相手局から送信された情報内容

が、パリティチェック符号により誤っていることが確認された場合、光送信部からの光送信をオフにして通信路切断の状態に入ることとを特徴とする。

【0016】請求項9記載の発明は、請求項1～8のいずれか1項記載のものにおいて、自局と相手局の送受信可能光強度及び光波長に不整合が無い場合、正常に通信路が接続されたことを、制御装置が通信機器側に通知することとを特徴とする。

【0017】請求項10記載の発明は、請求項1～9のいずれか1項記載のものにおいて、自局の送信光強度と相手局の受信可能光強度が整合しておらず、また相手側受信光強度が過多である場合、自局の光送信強度を下げ、その光強度を記憶装置に記憶し、光送信部の光送信をオフにし切断状態に移行し、再度、上記接続手順をやり直すことを特徴とする。

【0018】請求項11記載の発明は、請求項10記載のものにおいて、自局の光送信強度を下げられない場合、通信機器側に送受信光強度不整合により通信不可能であることを通知して、光送信部からの光送信を停止し切断状態に移行することとを特徴とする。

【0019】請求項12記載の発明は、請求項11記載のものにおいて、自局の光送信強度を下げられない場合、相手局受信部を保護するため、切断状態での自局の間欠光送信を停止することとを特徴とする。

【0020】請求項13記載の発明は、請求項1～12のいずれか1項記載のものにおいて、自局の送信光強度と相手局の受信可能光強度が整合しておらず、また相手側受信光強度が過多でない場合、通信路が接続されたが送受信光強度が不整合であることを通信機器側に通知することとを特徴とする。

【0021】請求項14記載の発明は、請求項1～13のいずれか1項記載のものにおいて、自局と相手局の送受信光波長が異なる場合、自局と相手局の送受信光波長が不整合であることを、通信機器側に通知することとを特徴とする。

【0022】請求項15記載の発明は、請求項1～14のいずれか1項記載のものにおいて、複数の通信プロトコル、通信速度が選択可能な通信機器と、光強度や光波長が選択可能な光送受信器とを用いた場合、通信路接続時に交換した情報に基づいて、通信機器間及び送受信器間にて通信プロトコル、伝送速度、光波長、光強度の整合を図ることを特徴とする。

【0023】請求項16記載の発明は、請求項1～15のいずれか1項記載のものにおいて、通信プロトコル、伝送速度の整合が取れない場合、あるいは光送受信器から送受信光強度、光波長が不整合であるとの通知を受けた場合、通信機器の管理者に警告を発することとを特徴とする。

【0024】請求項17記載の発明は、請求項1～16のいずれか1項記載のものにおいて、制御装置及び記憶

装置が光送受信器に内蔵されていることを特徴とする。

【0025】請求項18記載の発明は、請求項1～17のいずれか1項記載のものにおいて、制御装置及び記憶装置が光送受信器外に接続されていることを特徴とする。

【0026】請求項19記載の発明は、請求項1～18のいずれか1項記載のものにおいて、通信路接続時に互に対応した通信プロトコルと伝送速度の情報を交換し、通信プロトコルや伝送速度に互換のない機器間を接続した場合の誤接続の検出を可能としたことを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を添付図面に基づいて詳述する。

【0028】図1において、100は光送受信器を示している。この光送受信器100は、光送信部101と、光受信部102と、制御装置103と、記憶装置104とを備えて構成され、後述の3種類の信号線を介して通信機器105と接続されている。この3種類の信号線は、送信データ信号線106、受信データ信号線107および制御信号線108である。

【0029】光送信部101は、通信機器105から送信データ信号線106で送られた電気信号の送信データにより光を変調して、この被変調光出力109を、通信相手局の光送受信器113に光送信を行う。被変調光出力109は、制御装置103からの光送信出力制御信号111により制御される。

【0030】光受信部102は、通信相手局の光送受信器113から受信した被変調光入力110を電気信号に復調し、電気信号の受信データとして受信データ信号線107により通信機器105に出力する。その際、被変調光入力110の有無と強度を検出し、光入力検出信号線112に出力する。

【0031】記憶装置104は、自局と上記通信相手局の対応する伝送方式と光送受信器固有の情報を記憶するのに用いられる。

【0032】制御装置103は、光送信出力制御信号線111を通じて光送信部101を低周波で操作し、被変調光出力109をオン・オフ操作する。これによって、記憶装置104に記憶されている自局の情報を通信相手局に対し低周波の光強度変調によってシリアルデータとして送信する。また、通信相手局から送られた低周波の光強度変調信号を光入力検出信号線112によりシリアルデータとして受信し、記憶装置104に保存する動作を制御する。さらに、記憶装置104と通信機器105との間のデータの交換を仲介する。

【0033】つぎに、光送受信器100、113間の接続時動作手順を説明する。

【0034】通信機器105が対応する通信プロトコル、伝送速度等の伝送方式、及び光送受信器100固有

の情報は、すでに光送受信器100の記憶装置104に記憶されているか、或いは通信機器105が制御装置103を通じて記憶装置104に記憶させているものとする。

【0035】①接続時に、光送受信器100への光入力110が一定時間検出されず、通信路切断あるいは切断であると判断されている状態では、制御装置103から光送信部101に、光送信出力制御信号線111を通じて特定のパターンで符号化された低周波オン・オフ制御信号を間欠的に送り、光送信部101は通信相手局の光送受信器113に、低周波で光強度変調された光信号109を間欠送信する。この間欠送信の間隔は、通信路が切断されていると判断される前述の一定時間よりも十分に長いものとする。

【0036】②この間欠送信に対する応答信号が相手局の光送受信器113から送信されてきた場合、これを光受信部102が受信し、光入力検出信号線112を通じて制御装置103に光入力検出信号が送られ、その応答入力の光強度が記憶装置104に記憶され、通信路接続中の状態に入る。

【0037】そして、制御装置103は、記憶装置104に記憶されている自局の対応する通信プロトコル、伝送速度、光入出力強度、光波長、及び受信された光入力強度等に代表される、光通信路上での伝送方式、及び光送受信器固有の情報を低速度シリアル符号化し、光送信部101を通じて光送信出力の低周波オン・オフ制御による低周波光強度変調信号として相手局に送信する。送信の最後には送信したデータのパリティチェック符号を付加する。

【0038】③一方、通信路切断あるいは切断であると判断されている状態で、相手局の光送受信器113から上記の特定のパターンで符号化された間欠信号光が自局の光受信部102に送られると、光入力検出信号線112を通じて制御装置103に光入力検出信号が送られる。この信号が、間欠送信時における特定のパターンで符号化された信号と一致すれば、通信路接続中の状態に入る。

【0039】そして、入力光強度を記憶装置104に記憶し、特定のパターンで符号化された応答信号を、被変調光送信出力の低周波オン・オフ制御による低周波光強度変調信号として相手局に伝送する。この伝送に用いられる特定の符号は間欠送信に用いられる符号とは異なるものとする。つぎに、記憶装置104に記憶されている自局側で対応する通信プロトコル、伝送速度、光入出力強度、光波長、及び相手局から受信された光入力強度等で代表される、光通信路上での伝送方式、及び光送受信器固有の情報を低速度シリアル符号化し、光送信出力の低周波オン・オフ制御による低周波光強度変調信号として送信する。送信の最後には送信したデータのパリティチェック符号を付加する。

【0040】④通信路接続中の状態で、相手局から低周波で強度変調された光信号が送られ、光受信部102が光入力検出を行った場合、光入力検出信号線112を通じて制御装置103に送られ、この制御装置103にて全情報をシリアルデータとして受信する。その後、受信した情報内容が、上記のパリティチェック符号により正しいことが確認できた場合、受信した情報を記憶装置104に記憶し、光送信出力制御信号線111を通じての光送信出力を常時オンにし、通信路接続状態に入る。もし送信された情報内容が、パリティチェック符号により誤っていることが確認された場合、光送信出力制御信号線111を通じての光送信をオフにして通信路切断の状態に入り①に戻る。

【0041】⑤光入力検出されたが、上記の手順から外れる動作が複数回以上検出された場合、上記の手順による情報交換手段には対応していないものと判断し、記憶装置104に相手局情報不明を記憶し、通信路接続状態に入る。

【0042】①～⑤の手順を経て、通信路接続状態に入った後、光送受信器の制御装置103は以下のような動作を行う。

【0043】(1) 自局と相手局の送受信可能光強度及び光波長に不整合が無い場合は、正常に通信路が接続されたことを、制御装置103が、制御信号線108にて通信機器105側に通知する。

【0044】(2) 自局の送信光強度と相手局の受信可能光強度が整合しておらず、また相手側受信光強度が過多である場合、自局の光送信強度を下げ、その光強度を記憶装置104に記憶し、光送信部101の光送信をオフにし切断状態に移行し、再度、①～⑤の接続手順をやり直す。一方、相手側受信光強度が過多でない場合、通信路が接続されたが送受信光強度が不整合であることをその経路にて通信機器側に通知する。自局光送信強度を下げられない場合、制御信号線108にて通信機器105側に送受信光強度不整合により通信不可能であることを通知し、光送信部101の光送信を停止し切断状態に移行する。その際、相手局受信部を保護するため、切断状態での自局の間欠光送信は止めてもよい。

【0045】(3) 自局と相手局の送受信光波長が異なる場合、自局と相手局との通信路は接続されたが、そこでの送受信光波長が不整合であることを、制御信号線108を通じて通信機器105側に通知する。

【0046】以上、(1)～(3)の手順を経て、光送受信器100から制御信号線108を通じて通信路が接続されたことを通知された通信機器105は、光送受信器100の制御装置103を通して、記憶装置104の内容を読み出す。

【0047】そして、読み出した結果から通信機器105側では、通信プロトコルを、自局と相手局が共通に対応する通信プロトコルに設定し、また伝送速度を、自局

と相手局の対応する伝送速度の最大値に設定する等、通信機器間における設定の整合を取る。通信プロトコル、伝送速度の整合が取れない場合、あるいは光送受信器100から送受信光強度、光波長が不整合であるとの通知を受けた場合、通信機器105の管理者に警告を発する。

【0048】この光送受信器100を用いることにより、通信路接続時に互いに対応した通信プロトコルと伝送速度の情報が交換されるため、通信プロトコルや伝送速度に互換のない機器間を接続した場合の誤接続の検出が可能となる。

【0049】また複数の通信プロトコル、通信速度が選択可能な通信機器105や、光強度や光波長が選択可能な光送受信器100の場合、通信路接続時に交換した情報に基づいて通信機器間及び送受信器間にて通信プロトコル、伝送速度、光波長、光強度の整合を図ることができる等の効果が得られる。

【0050】本実施形態における特徴は、制御装置103を内蔵した光送受信器100、或いは通信機器105側を制御装置として用いる光送受信器間にて、通信路接続時に通信機器間で対応している通信プロトコル、伝送速度及び光送受信器で対応している光波長と光強度といった、通信機器及び光送受信器固有の情報を相互に交換し、この情報を通信機器105側に通知できることにある。

【0051】ここでは、それらの情報を交換する手段として、光送受信器100の光送信部101における被変調光出力109のオン・オフ制御と、光受信部102における光入力検出信号を用いた低速度のシリアルデータ通信を提案する。この手段は、被変調光出力制御により低周波にて光送信部101からの光出力をオン、オフし、光強度変調によるデータの送信を行い、光受信部102における光入力検出信号にてデータの受信を行う方式である。この方式によるデータの送受信は、通信機器や光送受信器で対応している通信プロトコルと伝送速

度、変調方式、光入出力強度や波長に依存しないため、それらの異なる通信機器や光送受信器間においても共通に送受信が可能である。

【0052】以上、一実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は、これに限定されるものでないことは明らかである。

【0053】例えば、上記実施形態では、光送受信器100に制御装置103及び記憶装置104を内蔵させたが、これに限定されず、光送受信器100の外部に備えてもよいことは明らかである。

【0054】

【発明の効果】本発明では、異なる通信プロトコル、伝送速度、光出力に対応した通信機器及び光送受信器間におけるこれらの整合の容易化が図れる。また、整合できないとしても、誤接続であることを検出することができる。

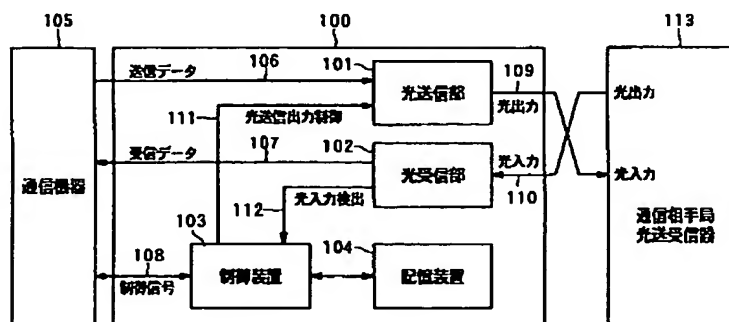
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光送受信器の一実施形態を示す構成図である。

【符号の説明】

- 100 光送受信器
- 101 光送信部
- 102 光受信部
- 103 制御装置
- 104 記憶装置
- 105 通信機器
- 106 送信データ信号線
- 107 受信データ信号線
- 108 制御信号線
- 109 光出力
- 110 光入力
- 111 光出力制御信号線
- 112 光入力検出信号線
- 113 通信相手局光送受信器

【図1】



Copies of this document may be purchased from: pANS INCITS.xxx-200x
Global Engineering, 15 Inverness Way East, INCITS/Project 1331-D
Englewood, CO 80112-5704
Phone: (800) 854-7179 or (303) 792-2181 Fax: (303) 792-2192

<p>FIBRE CHANNEL</p> <p>FRAMING AND SIGNALING</p> <p>(FC-FS)</p> <p>REV 1.90</p>
--

**INCITS working draft proposed
American National Standard
for Information Technology
09 April, 2003**

Secretariat:
Information Technology Industry Council

NOTE: This is a working draft American National Standard of Accredited Standards Committee INCITS. As such this is not a completed standard. The T11 Technical Committee may modify this document as a result of comments received anytime, or during a future public review and its eventual approval as a Standard. Use of the information contained herein is at your own risk. Permission is granted to members of INCITS, its technical committees, and their associated task groups to reproduce this document for the purposes of INCITS standardization activities without further permission, provided this notice is included. All other rights are reserved. Any duplication of this document for commercial or for-profit use is strictly prohibited.

POINTS OF CONTACT:

Robert Snively (T11 Chairman)
Brocade Communications
1745 Technology Drive
San Jose, CA 95131
408-487-8135 Fax: 408-392-6676
E-Mail: rsnively@brocade.com

Edward L. Grivna (T11 Vice Chairman)
Cypress Semiconductor
2401 East 86th Street
Bloomington, MN 55425
952-851-5046 Fax: 952-851-5087
E-Mail: elg@cypress.com

Craig Carlson (T11.3 Chairman)
QLogic Corporation
6321 Bury Drive
Eden Prairie, MN 55346
952-932-4064 Fax: 952-932-4037
E-Mail: craig.carlson@qlogic.com

John Scheible (FC-FS Facilitator)
IBM
Bldg 902 M/S 9263
11400 Burnet Road
Austin, Tx 78758
512-823-8208
E-Mail: jpscheible@aol.com

John Scheible (Current Editor)
IBM
Bldg 902 M/S 9263
11400 Burnet Road
Austin, Tx 78758
512-823-8208
E-Mail: jpscheible@aol.com

James Nelson (Primary Editor)
Northrop Grumman
Dept 8F70/C3
El Segundo, Ca
310-350-5485 Fax: N/A
E-Mail:
nelsoja4@mail.northgrum.com